



(19)
Bundesrepublik Deutschland
Deutsches Patent- und Markenamt

(10) **DE 600 13 774 T2 2005.09.22**

(12) **Übersetzung der europäischen Patentschrift**

(97) **EP 1 151 714 B1**

(21) Deutsches Aktenzeichen: **600 13 774.0**

(96) Europäisches Aktenzeichen: **00 126 865.5**

(96) Europäischer Anmeldetag: **07.12.2000**

(97) Erstveröffentlichung durch das EPA: **07.11.2001**

(97) Veröffentlichungstag

der Patenterteilung beim EPA: **15.09.2004**

(47) Veröffentlichungstag im Patentblatt: **22.09.2005**

(51) Int Cl.7: **A47L 9/02**

A47L 9/06, A47L 9/24

(30) Unionspriorität:

2000024072 04.05.2000 KR

2000024073 04.05.2000 KR

(73) Patentinhaber:

LG Electronics Inc., Seoul/Soul, KR

(74) Vertreter:

Henkel, Feiler & Hänzel, 81675 München

(84) Benannte Vertragsstaaten:

DE, ES, FR, GB, IT

(72) Erfinder:

Hyun, Kim Se, Changwon City, Kyeongnam, KR

(54) Bezeichnung: **Staubsaugermundstück**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99 (1) Europäisches Patentübereinkommen).

Die Übersetzung ist gemäß Artikel II § 3 Abs. 1 IntPatÜG 1991 vom Patentinhaber eingereicht worden. Sie wurde vom Deutschen Patent- und Markenamt inhaltlich nicht geprüft.

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf Staubsauger und insbesondere auf einen Staubsauger, der zum wirksamen Reinigen begrenzter oder enger Bereiche zusätzlich zu weiten oder offenen Bereichen gestaltet ist, und dessen Reinigungswerkzeug einfach gehandhabt und gesteuert werden kann, während er gewünschte Bereiche reinigt, womit er für Benutzer bequem ist.

[0002] [Fig. 1](#) ist eine perspektivische Ansicht zur Darstellung des Aufbaus eines herkömmlichen Staubsaugergehäuses. Wie in der Zeichnung gezeigt ist, umfasst der herkömmliche Staubsauger einen Körper **10**, der mit einem Motor-Saugmittel versehen ist mit einer Saugdüseneinheit **20**, die mit dem Körper **10** durch eine Verbindungseinheit verbunden ist und die mittels der von dem Saugmittel erzeugten Saugkraft staubbeladene Luft von einer Oberfläche in den Körper **10** saugt.

[0003] Die Verbindungseinheit, die die Saugdüseneinheit mit dem Körper **10** verbindet und staubbeladene Luft von der Düseneinheit **20** zu dem Körper **10** leitet, umfasst einen flexiblen Schlauch **11**, der mit der Lufteinlassöffnung des Körpers **10** verbunden ist, einen am außenseitigen Ende des Schlauchs **11** angebrachten Handgriff **12** und ein den Handgriff **12** mit der Düseneinheit **20** verbindendes Verlängerungsrohr **13**. Die Düseneinheit **20** steht so mit dem Körper **10** über die Verbindungseinheit in Verbindung, und die Saugkraft des Körpers **10** wirkt so innerhalb der Düseneinheit **20** und saugt staubbeladene Luft von einer Oberfläche in die Düseneinheit **20** und leitet zwangsläufig die angesaugte Luft von der Düseneinheit **20** in den Körper **10**.

[0004] Der Aufbau der Düseneinheit **20** zusätzlich zu der Verbindungsstruktur zum Verbinden der Düseneinheit **20** mit dem Verlängerungsrohr **13** wird im folgenden detailliert unter Bezugnahme auf [Fig. 2](#) bis [Fig. 4](#) beschrieben. Wie in den Zeichnungen gezeigt ist, hat die Düseneinheit **20** ein Saugrohr **23**, das an seinem Vorderende mit dem hinteren Teil eines Düsengehäuses **21** gelenkig verbunden ist und an seinem hinteren Ende mit einem Verbindungsrohr **24** gekoppelt ist. Das obige Saugrohr **23** ist mit dem Verlängerungsrohr **13** über das Verbindungsrohr **24** verbunden, während es mit dem Verlängerungsrohr **13** kommuniziert.

[0005] Eine Saugdüse **22** ist an der Bodenfläche des Düsengehäuses **23** an einem vorderen Abschnitt ausgebildet und saugt staubbeladene Luft von einer Oberfläche in das Gehäuse **23**. Die unter Druck von dem Düsengehäuse **21** angesaugte Luft passiert das Saugrohr **23**, das Verbindungsrohr **24** und die oben genannte Verbindungseinheit, um schließlich in den Körper **10** eingeleitet zu werden.

[0006] Bei einer solchen Düseneinheit **20** ist das gelenkig verbundene Saugrohr **23** relativ zum Düsengehäuse **21** drehbar, um nach oben oder unten gekippt bzw. geschwenkt zu werden. D.h. das Saugrohr **23** ist mit dem hinteren Teil des Düsengehäuses **21** an dessen Gelenkwelle **23a** gemäß den [Fig. 3](#) und [Fig. 4](#) gelenkig verbunden, womit es relativ zum Gehäuse **21** drehbar ist, um nach oben oder unten geschwenkt zu werden. Daher ist es möglich, die Kipp- bzw. Schwenkposition des Düsengehäuses **21** in Bezug auf das Saugrohr **23** frei so anzupassen, dass die Oberfläche des die Saugdüse **22** aufweisenden Gehäuses **21** mit einer Zielfläche in Kontakt kommen kann, was für einen Benutzer beim Reinigen der Oberfläche bequem ist.

[0007] Wie in [Fig. 2](#) gezeigt ist, ist das Verbindungsrohr **24**, das mit dem hinteren Ende des Saugrohrs **23** verbunden ist, an seinem Mittelabschnitt unter einem stumpfen Winkel gebogen. Dieses Verbindungsrohr **24** ist relativ zum Saugrohr **23** drehbar. Dies bedeutet, dass das Saugrohr **23** relativ zum Verbindungsrohr **24** nach links und rechts drehbar ist.

[0008] Daher ist die Saugdüseneinheit **20** in ihrer Position relativ zum Verlängerungsrohr **13** in einer Vertikalrichtung und in einer Horizontalrichtung anpassbar bzw. einstellbar. Da die Position der Düseneinheit **20** relativ zum Verlängerungsrohr **13** in der Vertikal- und Horizontalrichtung nach obiger Beschreibung einstellbar ist, ist es möglich, die gewünschte Reinigungsarbeit mittels des Staubsaugers auf einer gewünschte Fläche bzw. in einem gewünschten Bereich einfach durchzuführen.

[0009] Der oben genannte herkömmliche Staubsauger ist jedoch problematisch, wie aus dem folgenden hervorgeht.

[0010] D. h., die Düseneinheit **20** des Staubsaugers hat bedauerlicherweise Einschränkungen in ihrem Anwendungsbereich, da die Einheit **20** eine feste Größe aufweist und manchmal enge Bereiche, wie z. B. Spalte und schmale Ecken, nicht erreichen kann. Es ist daher unmöglich, solche engen Bereiche mittels der Düseneinheit **20** zu reinigen.

[0011] Wenn solche engen Bereiche gereinigt werden sollen, muss daher die Düseneinheit **20** von dem Verbindungsrohr **24** vor dem Anbringen eines geeigneten Reinigungswerkzeugs, wie zum Beispiel eines Spaltreinigungswerkzeugs, einer Teppichbürste oder einer Staubbürste, an dem Verbindungsrohr **24** entfernt werden. Der herkömmliche Staubsauger ist somit insofern problematisch, als es notwendig ist, zu wiederholten Malen ein bestehendes Reinigungswerkzeug von dem Verbindungsrohr **24** vor dem Anbringen eines geeigneten Reinigungswerkzeugs am Rohr **24** beim Reinigen eines Raums mit verschiedenen Engstellen zu entfernen. Solche herkömmliche

Staubsauger zwingen somit die Hersteller dazu, separat Reinigungswerkzeuge herzustellen, welche die Produktionskosten erhöhen und infolge des wiederholten Entfernens und Anbringens verschiedenartiger Reinigungswerkzeuge in Bezug auf das Verbindungsrohr beim Reinigen eines Raums für den Benutzer unbequem sind.

[0012] Ein weiteres Problem, das bei solchen herkömmlichen Staubsaugern auftritt, besteht in der Tatsache, dass die Düseneinheit **20** nur zum Saugen staubbelasteter Luft von einer Oberfläche in den Körper **10** gestaltet ist, um die Luft durch einen Staubbeutel in den Körper **10** filtern zu lassen. D. h., wenn beispielsweise die Reinigung eines Vorlegerteppichs oder Teppichs gewünscht wird, kann die Düseneinheit **20** keine gewünschte Reinigungswirkung erzielen, die von einer Staubbürste oder Teppichbürste erwartet wird, und so hat die Düseneinheit **20** bedauerlicherweise Einschränkungen in ihrer Reinigungsfunktion.

[0013] Außerdem ist die Düseneinheit **20** des herkömmlichen Staubsaugers so gestaltet, dass sie durch die gelenkige Struktur des Saugrohrs **23** nach oben und unten schwenkbar ist, und durch die drehbare Verbindungsstruktur der Saug- und Verbindungsrohre **23** bzw. **24** nach obiger Beschreibung nach links oder rechts schwenkbar ist. Eine solche schwenkbare Struktur der Düseneinheit **20**, die sowohl durch die gelenkige Struktur des Saugrohrs **23** als auch die drehbare Verbindungsstruktur der beiden Rohre **23** und **24** ermöglicht wird, ergibt jedoch bedauerlicherweise eine unbequeme Handhabung für den Staubsauger benutzende Anwender.

[0014] Ein herkömmlicher Staubsauger gemäß dem Oberbegriff von Anspruch 1 ist in GB 4 77 025 offenbart.

[0015] Die vorliegende Erfindung wurde unter Berücksichtigung der obigen, im Stand der Technik auftretenden Probleme getätigt, und eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Staubsauger bereitzustellen, der so gestaltet ist, dass er zusätzlich zu großen und offenen Oberflächen wirksam begrenzte oder enge Stellen wie Vorlegerteppiche oder Teppiche reinigen kann, ohne einen Benutzer dazu zu zwingen, ein existierendes Reinigungswerkzeug gegen ein anderes Werkzeug auszutauschen, womit er für Benutzer bequem ist.

[0016] Eine weitere Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, einen Staubsauger bereitzustellen, der so gestaltet ist, dass er einfach an seinem Reinigungswerkzeug gehandhabt und gesteuert werden kann, während ein gewünschter Bereich gereinigt wird, womit eine einfache, bequeme Anwendung des Staubsaugers für die Benutzer-möglich wird.

[0017] Um die obige Aufgabe zu erfüllen, stellt die Erfindung einen Staubsauger bereit, umfassend einen Körper, der mit motorgetriebenen Saugmitteln versehen ist, eine Saugdüseneinheit zum Ansaugen von mit Staub belasteter Luft unter Anwendung einer Saugkraft, die von den Saugmitteln erzeugt wird, und ein Verlängerungsrohr, das die Saugdüseneinheit mit dem Körper verbindet und die mit Staub belastete Luft unter Druck von der Saugdüseneinheit in den Körper hinein leitet, wobei die Saugdüseneinheit umfasst: ein Düsengehäuse, das mit einer Saugdüse zum Ansaugen der mit Staub belasteten Luft in das Gehäuse versehen ist, wobei das Gehäuse auch eine Montageeinheit aufweist, die mit einer mit der Ansaugdüse in Verbindung stehenden Einsetzbohrung (**211a**) versehen ist, ein hohles Saugrohr, das entfernbar in die Einsetzöffnung eingesetzt ist, Verriegelungsmittel zum entfernbar bzw. lösbar Verriegeln des Saugrohrs an der Montageeinheit des Düsengehäuses, und dadurch gekennzeichnet, dass die Saugdüseneinheit ferner Verbindungsmittel Verbinden des Saugrohrs mit dem Verlängerungsrohr bei gleichzeitigem Ermöglichen einer Kippbarkeit des Saugrohrs nach oben und unten und einer Drehbarkeit horizontal relativ zum Verlängerungsrohr aufweist, und dadurch, dass das hohle Saugrohr mit einem entlang einer Unterkante desselben ausgebildeten Staubbürstenteil versehen ist.

[0018] Bei dem obigen Staubsauger umfasst das Verriegelungsmittel ein an einer Seitenwand des hohlen Saugrohrs ausgebildetes Verriegelungsloch, einen entfernbar in das Verriegelungsloch des Saugrohrs so eingesetzten Verriegelungsbolzen, dass das Saugrohr an der Montageeinheit des Düsengehäuses verriegelt ist, Vorbelastungsmittel zum normalen Vorbelasten des Verriegelungsbolzens in das Verriegelungsloch des Saugrohrs, und Freigabemittel zum selektiven Lösen des Verriegelungsbolzens aus dem Verriegelungsloch, so dass das Saugrohr aus der Einsetzöffnung des Düsengehäuses entfernbar ist.

[0019] In einer Ausführungsform umfasst das Freigabemittel einen äußeren Handgriff, der integral mit dem Verriegelungsbolzen ist und aus der Montageeinheit des Düsengehäuses vorsteht, wobei eine Verbindungsstelle des Verriegelungsbolzens des äußeren Handgriffs gelenkig mit einem vorbestimmten Abschnitt in der Montageeinheit an einem Verbindungsgelenk derart angebracht ist, dass der Verriegelungsbolzen um das Verbindungsgelenk so drehbar ist, dass er aus dem Verriegelungsloch entfernbar ist, wenn der äußere Handgriff niedergedrückt wird.

[0020] In einer weiteren Ausführungsform umfasst das Freigabemittel eine schräge Abstufung, die an einer Seitenwand des Verriegelungsbolzens ausgebildet ist, einen Betätiger in einer geneigten Oberfläche, die in Bewegungskontakt mit der schrägen Abstufung an ihrer geneigten Oberfläche kommt, und Betäti-

gungsmittel zum selektiven Bewegen des Betätigers nach unten in Bezug auf den Verriegelungsbolzen, wobei der Verriegelungsbolzen in einer Horizontalrichtung nach außen bewegbar ist, um aus dem Verriegelungsloch des Saugrohrs entfernbar zu sein, wenn der Betätiger nach unten gedrückt wird.

[0021] In einem solchen Fall umfasst das Betätigungsmittel einen Druckknopf, der in den Betätiger integriert ist, und der von einer oberen Wand des Düsengehäuses teilweise nach außen vorsteht.

[0022] Bei dem Staubsauger umfasst das Verbindungsmittel: ein Verbindungsrohr, das mit dem Verlängerungsrohr verbunden ist, während es mit dem Verlängerungsrohr kommuniziert, und einen Verbinder, der mit dem Verbindungsrohr gekoppelt ist, während er mit dem Verbindungsrohr kommuniziert, wobei der Verbinder auch mit dem Saugrohr gekoppelt ist, wobei der Verbinder mit dem Verbindungsrohr an einem Verbindungsgelenk derart gelenkig verbunden ist, dass er um das Verbindungsgelenk relativ zum Verbindungsrohr kippbar ist und teilweise und innen mit dem Saugrohr so in Eingriff steht, dass das Saugrohr relativ zum Verbinder in entgegengesetzten Richtungen horizontal drehbar ist.

[0023] Bei dem Staubsauger ist das Verbindungsrohr mit einem kuppelförmigen Endteil versehen, das an seinem unteren Ende offen ist, während der Verbinder mit einem kuppelförmigen Oberteil versehen ist, das teilweise an seinem oberen Abschnitt offen ist, wobei das kuppelförmige Endteil des Verbindungsrohrs beweglich in dem kuppelförmigen Oberteil des Verbinders sitzt. Die vorliegende Erfindung gestattet es einem Benutzer, eine gewünschte Fläche bzw. einen gewünschten Bereich mit dem mit dem Saugrohr gekoppelten Düsengehäuse oder mittels des Saugrohrs ohne Düsengehäuse zu reinigen. Daher zwingt der Staubsauger dieser Erfindung einen Benutzer nicht dazu, ein existierendes Reinigungswerkzeug gegen ein anderes Werkzeug auszutauschen, auch wenn die Reinigung eines begrenzten oder engen Bereichs gewünscht wird, welche die Benutzung des Düsengehäuses während eines Reinigungsvorgangs nicht gestattet. Dieser Staubsauger ist somit für Benutzer bequem.

[0024] Die obigen und weitere Aufgaben, Merkmale und Vorteile der vorliegenden Erfindung gehen aus der folgenden detaillierten Beschreibung im Zusammenhang mit den beigefügten Zeichnungen klar hervor, in denen zeigen:

[0025] [Fig. 1](#) eine perspektivische Ansicht eines herkömmlichen Staubsaugers,

[0026] [Fig. 2](#) eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht der Saugdüseneinheit des herkömmlichen Staubsaugers,

[0027] [Fig. 3](#) eine Draufsicht auf die Saugdüseneinheit von [Fig. 2](#),

[0028] [Fig. 4](#) eine Schnittansicht der Saugdüseneinheit von [Fig. 2](#),

[0029] [Fig. 5](#) eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht zur Darstellung des Aufbaus der in einem Staubsauger gemäß der bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung aufgenommenen Saugdüseneinheit,

[0030] [Fig. 6](#) eine Draufsicht auf die Saugdüseneinheit von [Fig. 5](#),

[0031] [Fig. 7](#) eine Schnittansicht der Saugdüseneinheit von [Fig. 5](#),

[0032] [Fig. 8a](#) eine Schnittansicht zur Darstellung der Position eines abnehmbaren Saugrohrs gemäß einer Ausführungsform dieser Erfindung, wenn der Zusammenbau des Saugrohrs mit der Saugdüseneinheit von [Fig. 5](#) gewünscht wird,

[0033] [Fig. 8b](#) eine Schnittansicht zur Darstellung der Position des Saugrohrs von [Fig. 8a](#), wenn gewünscht wird, das Saugrohr aus der Saugdüseneinheit von [Fig. 5](#) zu entfernen,

[0034] [Fig. 8c](#) eine Schnittansicht zur Darstellung der Position des Saugrohrs von [Fig. 8a](#), wenn das Saugrohr vollständig aus der Saugdüseneinheit von [Fig. 5](#) entfernt ist,

[0035] [Fig. 9a](#) eine Schnittansicht zur Darstellung der Position eines abnehmbaren Saugrohrs gemäß einer weiteren Ausführungsform dieser Erfindung, wenn der Zusammenbau des Saugrohrs mit der Saugdüseneinheit von [Fig. 5](#) gewünscht wird,

[0036] [Fig. 9b](#) eine Schnittansicht zur Darstellung der Position des Saugrohrs von [Fig. 9a](#), wenn ein Abnehmen des Saugrohrs aus der Saugdüseneinheit von [Fig. 5](#) gewünscht wird, und

[0037] [Fig. 9c](#) eine Schnittansicht zur Darstellung der Position des Saugrohrs von [Fig. 9a](#), wenn das Saugrohr vollständig aus der Saugdüseneinheit von [Fig. 5](#) entfernt ist.

[0038] [Fig. 5](#) ist eine auseinandergezogene perspektivische Ansicht zur Darstellung des Aufbaus der Saugdüseneinheit **200**, die in einem Staubsauger gemäß der bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung aufgenommenen ist. Wie in der Zeichnung dargestellt ist, hat das Düsengehäuse **210** der Saugdüseneinheit **201** eine Montageeinheit **211** an ihrem hinteren Teil mit einer Einsetzbohrung **211a** mit einem kreisförmigen Querschnitt, die in der Montageeinheit **211** ausgebildet ist.

[0039] Ein zylindrisches Saugrohr **250** ist in die Einsetzbohrung **211a** der Montageeinheit **211** an dem unteren Ende eingesetzt und ist drehbar mit einem kuppelförmigen Drehverbinder **240** an seinem oberen Ende zusammengesetzt.

[0040] Der hohle zylindrische Körper des Saugrohrs **250** ist lösbar an der Einsetzbohrung **211a** der Montageeinheit **211** an dem unteren Endabschnitt angebracht und verriegelt und hat ein Verriegelungsloch **251** an seiner Seitenwand.

[0041] Ein Staubbürstenteil **252** ist entlang dem Rand des unteren Endes des Saugrohrs **250** vorgesehen. Dieses Staubbürstenteil **252** wird vorzugsweise dann benutzt, wenn die Reinigung eines Vorleger Teppichs oder eines Teppichs gewünscht wird. Das heißt, das obige Staubbürstenteil **252** erfüllt eine Teppichreinigungswirkung, die von herkömmlichen Staubbürsten oder Teppichbürsten erwartet wird.

[0042] Wenn das Saugrohr **250** mit der Montageeinheit **211** des Düsengehäuses **210** verriegelt ist, wird staubbeladene Luft von einer Oberfläche durch das Düsengehäuse **210** in den Körper des Staubsaugers eingesaugt. Wenn jedoch das Düsengehäuse **210** vom Saugrohr **250** entfernt wird, wird die staubbeladene Luft von einer Oberfläche durch das Saugrohr **250** in den Körper des Staubsaugers gesaugt. In einem solchen Fall ist es möglich, einen Teppich wirksam und aktiv mittels des Staubbürstenteils **252** des Saugrohrs **250** zu bürsten und zu reinigen.

[0043] Bei dem herkömmlichen Staubsauger ist nötig, ein solches Düsengehäuse von einem Verbindungsrohr vor dem Anbringen einer separaten Teppichbürste oder einer separaten Staubbürste am Verbindungsrohr zu entfernen, wenn die Reinigung eines Teppichs gewünscht wird, was unbequem für einen Benutzer ist. Bei dem Staubsauger dieser Erfindung jedoch ist das Staubbürstenteil **252** entlang dem Rand des unteren Endes des Saugrohrs **250** vorgesehen, und es ist so möglich, einen Teppich einfach mittels des Staubbürstenteils **252** wirksam zu reinigen, nachdem gegebenenfalls einfach das Düsengehäuse **211** von dem Saugrohr **250** entfernt wird. Da außerdem die seitliche Dimension des Saugrohrs **250** nicht kleiner ist als die Breite des Düsengehäuses **211**, ist es möglich, einen schmalen bzw. engen Bereich mittels des Rohrs **250** nach Entfernen des Gehäuses **211** von dem Rohr **250** zu reinigen.

[0044] Wie am besten aus [Fig. 7](#) ersichtlich ist, ist der Verbinder **240** drehbar am offenen oberen Ende des Saugrohrs **250** angebracht. D.h. der kuppelförmige Verbinder **240** ist an dem offenen oberen Ende des Saugrohrs **250** so angesetzt, dass der Verbinder **240** horizontal um das offene obere Ende des Saugrohrs **250** drehbar ist. In der Ausführungsform von

[Fig. 7](#) ist ein Ringflansch entlang der Unterkante **242** des Verbinders **240** ausgebildet und steht beweglich intern in Eingriff mit dem offenen oberen Ende des Saugrohrs **250**. Daher ist der kuppelförmige Verbinder **240** horizontal um das offene obere Ende des Saugrohrs **250** drehbar.

[0045] Der obige Verbinder **240** hat eine teilweise offene Kuppelform an seinem oberen Abschnitt. Ein Verbindungsrohr **230** ist mit dem kuppelförmigen oberen Teil **240a** des Verbinders **240** verbunden. Dieses Verbindungsrohr **230** hat einen offenen kuppelförmigen Teil **230a** an seinem unteren Abschnitt. Dieser kuppelförmige untere Abschnitt **230a** des Verbindungsrohrs **230** sitzt eng und beweglich innerhalb des kuppelförmigen oberen Teils **240a** des Verbinders **240**, so dass das Verbindungsrohr **230** relativ zu dem kuppelförmigen oberen Teil **240a** des Verbinders **240** kipp- bzw. schwenkbar ist, ohne irgendeine Unterbrechung eines Luftstroms an der Verbindungsstelle der beiden kuppelförmigen Teile **230a** und **240a** zu verursachen.

[0046] Wie in [Fig. 7](#) gezeigt ist, ist der kuppelförmige untere Teil **230a** des Verbindungsrohrs **230** mit dem kuppelförmigen oberen Teil **240a** des Verbinders **240** über eine horizontale Gelenkwelle **231** gelenkig verbunden, und somit ist das Verbindungsrohr **230** relativ zum Verbinder **240** nach oben und unten kipp- bzw. schwenkbar.

[0047] Bei dem oben erwähnten Aufbau der Saugdüsenereinheit ist das Verbindungsrohr **230** nach oben oder unten relativ zum Verbinder **240** schwenkbar, während der Verbinder **240** horizontal um das Saugrohr **250** herum drehbar ist. Daher ist das Verbindungsrohr **230** nach oben oder unten schwenkbar und relativ zum Saugrohr **250** horizontal drehbar.

[0048] Im folgenden wird eine Luftströmung in der Saugdüsenereinheit **200** unter Bezugnahme auf [Fig. 7](#) kurz beschrieben. Die Saugdüse **220**, die am Boden des Düsengehäuses **210** ausgebildet ist, steht in Verbindung mit der Einsetzbohrung **211a** der Montageeinheit **211**, während das Innere der Einsetzbohrung **211a** mit dem Verbindungsrohr **230** sowohl über das Saugrohr **250** als auch den Verbinder **240** in Verbindung steht. Daher erstreckt sich ein Luftdurchgang für staubbeladene Luft von der Saugdüse **220** zum Verbindungsrohr **230** über die Einsetzbohrung **211a**, das Saugrohr **250** und den Verbinder **240**. Dieser Luftdurchgang wird nicht verändert und unterbricht den Luftstrom auch dann nicht, wenn die zusammengeführten Teile der Saugdüsenereinheit **200** gekippt bzw. geschwenkt, gedreht oder relativ zueinander bewegt werden. Das Saugrohr **250** ist abnehmbar in der Einsetzbohrung **211a** der Montageeinheit **211** angebracht, wie nachstehend im Detail mit Bezug auf [Fig. 5](#) und [Fig. 8](#) beschrieben wird.

[0049] Da das Saugrohr **250** abnehmbar in der Einsetzbohrung **211a** der Montageeinheit **211** angebracht ist, ist es möglich, das Düsengehäuse **210** von dem Saugrohr **250** zu entfernen, wenn erwünscht ist, das Staubbürstenteil **252** des Saugrohrs **250** ohne das Düsengehäuse **210** zum Reinigen eines Vorlegeteppichs oder Teppichs zu benutzen.

[0050] Um den hohlen zylindrischen Körper des Saugrohrs **250** lösbar an der Einsetzbohrung **211a** der Montageeinheit **211** zu verriegeln, hat das Saugrohr **251** ein Verriegelungsloch **251** in seiner Seitenwand. Ein elastischer Einschnappbolzen **310** ist in der Montageeinheit **211** vorgesehen, wie [Fig. 8a](#) zeigt. Wenn das Saugrohr **250** voll in die Einsetzbohrung **211a** der Montageeinheit **211**, eingeführt ist, ist der Einschnappbolzen **310** elastisch in das Verriegelungsloch **251** des Saugrohrs **250** eingesetzt, womit die Position des Saugrohrs **250** in dem Einsetzloch **211a** verriegelt ist.

[0051] Der Einschnappbolzen **310** ist integral mit einem äußeren Handgriff **320**, womit eine Verriegelungsbolzeneinheit gebildet ist. Diese Verriegelungsbolzeneinheit **300** ist in der Montageeinheit **211** so installiert, dass der Handgriff **320** von der Seitenwand der Montageeinheit **211** in die Atmosphäre vorsteht, wobei der Einschnappbolzen **310** normalerweise in die Einsetzöffnung **211a** vorsteht. Die Verriegelungsbolzeneinheit **300** ist mit einem gewünschten Teil innerhalb der Montageeinheit **211** an einer Gelenkverbindung **330** so angelenkt, dass die Einheit **300** um die Gelenkverbindung **330** in entgegengesetzten Richtungen drehbar ist.

[0052] Die Gelenkverbindung **330** ist in dem Mittelabschnitt des Einschnappbolzens **310** des Handgriffs **23** vorgesehen, wobei eine Torsionsfeder **340** über der Gelenkverbindung **33** eingesetzt und gegen die untere Oberfläche des Handgriffs **320** an einem Arm desselben festgehalten ist. Die Torsionsfeder **340** belastet somit normalerweise den Handgriff **23** nach oben vor und gestattet eine normale Vorbelastung der Verriegelungsbolzeneinheit **300** in einem Gegenuhreigersinn in den Zeichnungen.

[0053] Wenn das Saugrohr **250** voll in die Einsetzbohrung **211a** der Montageeinheit **211** eingesetzt ist, ist daher der Einschnappbolzen **310** elastisch in das Verriegelungsloch **251** des Saugrohrs **250** eingeführt, womit die Position des Saugrohrs **250** innerhalb der Einsetzbohrung **211a** verriegelt ist. Da die Torsionsfeder **340** normalerweise die Verringerungsbolzeneinheit **300** im Gegenuhreigersinn in den Zeichnungen vorbelastet, ist es unwahrscheinlich, dass der Einschnappbolzen **310** versehentlich aus dem Verriegelungsloch **251** des Saugrohrs **250** entfernt wird.

[0054] Daher ist es unwahrscheinlich, dass das

Saugrohr **250** versehentlich aus dem Einsetzloch **211a** der Montageeinheit **211** entfernt wird, sobald der Einschnappbolzen **310** in das Verriegelungsloch **251** des Saugrohrs **250** eingesetzt ist. Es ist somit möglich, eine gewünschte Oberfläche mittels des Düsengehäuses **210** der Saugdüseneinheit **200** zu reinigen.

[0055] Wenn die Reinigung eines engen bzw. schmalen Bereichs erwünscht ist, bei dem die Verwendung des Düsengehäuses **210** während eines Reinigungsvorgangs nicht möglich ist, wird das Düsengehäuse **210** vom Saugrohr **250** durch Lostrennen des Rohrs **250** von der Montageeinheit **211** des Gehäuses **210** entfernt, wobei der Handgriff **320** der Verriegelungsbolzeneinheit **300** nach unten aus der Montageeinheit **211** des Düsengehäuses **210** gedrückt wird.

[0056] Wie in [Fig. 8b](#) gezeigt ist, wird der Einschnappbolzen **310**, wenn der Handgriff **23** von einem Benutzer mit einer die Vorbelastungskraft der Torsionsfeder **340** überwindenden Druckkraft nach unten gedrückt wird, im Uhrzeigersinn um die Gelenkverbindung **330** herum gedreht, womit er schließlich aus dem Verriegelungsloch **251** des Saugrohrs **250** entfernt wird.

[0057] Wenn der Einschnappbolzen **310** aus dem Verriegelungsloch **251** des Saugrohrs **250** entfernt ist, ist es möglich, das Saugrohr **250** aus dem Einsetzloch **211a** der Montageeinheit **211** des Düsengehäuses **210** zu entnehmen. Das vollständig aus dem Düsengehäuse **210** entnommene Saugrohr **250** ist in [Fig. 8c](#) dargestellt.

[0058] Wenn das Saugrohr **250** vollständig aus dem Düsengehäuse **210** nach obiger Beschreibung entfernt ist, ist es möglich, einen engen Bereich mittels des Saugrohrs **250** wirksam zu reinigen. In einem solchen Fall hat das Saugrohr **250** an seinem unteren Ende das Staubbürstenteil **252**, womit der gewünschte schmale Bereich wirksam gereinigt wird.

[0059] [Fig. 9a](#) bis [Fig. 9c](#) zeigen die Struktur zum lösbaren Verbinden des Saugrohrs **250** mit der Montageeinheit **211** des Düsengehäuses **210** gemäß einer weiteren Ausführungsform dieser Erfindung. In dieser Ausführungsform bleibt der Aufbau des Saugrohrs **250** der gleiche wie der oben beschriebene, und eine weitere Erläuterungen ist somit nicht nötig.

[0060] In der Ausführungsform der [Fig. 9a](#) bis [Fig. 9c](#) ist ein in der Montageeinheit **211** des Düsengehäuses **210** vorgesehener Verriegelungsbolzen **420** in das Verriegelungsloch **251** des Saugrohrs **250** eingesetzt, wenn das Saugrohr **250** in die Montageeinheit **211** eingesetzt ist, wie [Fig. 9a](#) zeigt. Im Unterschied zu dem Einschnappbolzen **310** der Ausführungsform der [Fig. 8a](#) bis [Fig. 8c](#) ist der Verriege-

lungsbolzen **420** dieser Ausführungsform horizontal in entgegengesetzten Richtungen hin- und herbewegbar, ist aber normalerweise in den Zeichnungen durch eine Kompressionsspiralfeder **Sb** nach links vorbelastet. Daher ist es unwahrscheinlich, dass der Verriegelungsbolzen **420** innerhalb des Verriegelungslochs **251** versehentlich aus dem Loch **251** entfernt wird, wenn der Bolzen **420** in das Loch **251** eingesetzt ist/wird.

[0061] Eine schräge Abstufung **422** ist an der Seitenwand des Verriegelungsbolzens **420** ausgebildet, während ein Betätiger **412** mit einer abgeschrägten Oberfläche **412a** an seiner Spitze in dem Düsengehäuse **210** installiert ist, so dass die Schrägfläche **412a** des Betätigers **412** in Bewegungskontakt mit der Schrägfläche der Abstufung **422** kommt. Wenn die Schrägfläche **412a** des Betätigers **412** nach unten bewegt wird, wird die schräge Abstufung **422** des Verriegelungsbolzens **420** durch die Abwärtsbewegungskraft des Betätigers **412** nach rechts in den Zeichnungen vorbelastet. Daher wird die Spitze des Verriegelungsbolzens **420** aus dem Verriegelungsloch **251** des Saugrohrs **250** entfernt, wie in [Fig. 9b](#) gezeigt ist.

[0062] Wenn die Spitze des Verriegelungsbolzens **420** vollständig aus dem Verriegelungsloch **251** des Saugrohrs **250** nach obiger Beschreibung entfernt ist, ist es möglich, das Saugrohr **250** aus der Montageeinheit **211** des Düsengehäuses **210** zu entnehmen, wie [Fig. 9c](#) zeigt.

[0063] Kurz gesagt resultiert die Abwärtsbewegung des Betätigers **412** in einem Zurückziehen des Verriegelungsbolzens **420** aus dem Verriegelungsloch **251** des Saugrohrs **250**. Um eine solche Bewegung des Betätigers **412** durchzuführen, ist ein Druckknopf **410** integral mit dem Betätiger **412** ausgebildet und außerhalb des Düsengehäuses **210** positioniert, um einem Benutzer die Betätigung des Knopfs **410** zu ermöglichen. Wenn ein Benutzer den Druckknopf **410** niederdrückt, wird der Betätiger **412** nach unten auf die schräge Abstufung **422** des Verriegelungsbolzens **420** bewegt.

[0064] Der obige Druckknopf **410** liegt teilweise außerhalb der oberen Oberfläche des Düsengehäuses **210** frei und ist normalerweise von einer Kompressionsspiralfeder **Sa** nach oben vorbelastet. Da der Druckknopf **210** normalerweise von der Kompressionsspiralfeder **Sa** nach obiger Beschreibung aufwärts vorbelastet ist, ist der integral mit dem Knopf ausgebildete Betätiger **420** normal nach oben vorbelastet.

[0065] Wenn ein Zusammenbau oder Auseinanderbau des Saugrohrs **250** und der Montageeinheit **211** des Düsengehäuses **210** erwünscht ist, drückt ein Benutzer den Knopf **410** nach unten. Die Schrägflä-

che des Betätigers **412** wird so an der schrägen Abstufung **422** des Verriegelungsbolzens **420** nach unten bewegt, und somit wird der Verriegelungsbolzen **420** nach rechts gemäß den Zeichnungen bewegt. Daher wird die Spitze des Verriegelungsbolzens **420** aus dem Verriegelungsloch **251** des Saugrohrs **250** entfernt, womit das Saugrohr **250** aus der Montageeinheit **211** des Düsengehäuses **210** entfernt werden kann, wie [Fig. 9c](#) zeigt. Das Saugrohr **250** ohne das Düsengehäuse **210** ist vorzugsweise zum Reinigen eines engen Bereichs verwendbar, der eine Benutzung des Düsengehäuses **210** nicht gestattet. In dieser Ausführungsform wird die Position des Saugrohrs **250** in der Einsetzbohrung **211a** der Montageeinheit **211** des Düsengehäuses **210** durch den in das Verriegelungsloch **251** des Saugrohrs **250** eingesetzten federvorbelasteten Verriegelungsbolzen **420** aufrechterhalten. Wenn ein Benutzer den Verriegelungsbolzen **420** nach rechts in den Zeichnungen bewegt, wird darüber hinaus der Bolzen **420** aus dem Verriegelungsloch **251** des Saugrohrs **250** entfernt und ermöglicht ein Entfernen des Saugrohrs **250** aus der Einsetzbohrung **211a** des Düsengehäuses **210**. In der bevorzugten Ausführungsform der [Fig. 9a](#) bis [Fig. 9c](#) umfasst das Mittel zum Betätigen des federvorbelasteten Verriegelungsbolzens **420** derart, dass der Bolzen **420** nach links oder rechts in den Zeichnungen bewegt wird, die schräge Abstufung **422**, den Betätiger **412** mit einer Schrägfläche **412a** und den federvorbelasteten Knopf **410**. Es ist jedoch anzumerken, dass das Mittel zum Betätigen des Verriegelungsbolzens **420** gegenüber dem oben genannten Aufbau auch abgeändert werden kann, ohne die Funktionsweise dieser Erfindung zu beeinflussen.

[0066] Wie oben beschrieben wurde, stellt die vorliegende Erfindung einen Staubsauger bereit, der ein aus einem Düsengehäuse entfernbar gestaltetes Saugrohr aufweist, wodurch zusätzlich zu großen und offenen Oberflächen wirksam begrenzte oder enge Bereiche gereinigt werden können, ohne einen Benutzer dazu zu zwingen, ein existierendes Reinigungswerkzeug gegen ein anderes Werkzeug auszutauschen. Dieser Staubsauger ist somit benutzerfreundlich.

[0067] D. h. es ist möglich, dass der Staubsauger dieser Erfindung wirksam einen begrenzten oder schmalen Bereich reinigt, der die Benutzung des Düsengehäuses während eines Reinigungsvorgangs nicht gestattet, indem einfach das Düsengehäuse von dem mit einem Staubbürstenteil an seinem unteren Ende versehenen Saugrohr entfernt wird. Daher zwingt im Unterschied zu herkömmlichen Staubsaugern der Staubsauger dieser Erfindung einen Benutzer nicht dazu, ein existierendes Reinigungswerkzeug gegen ein anderes Werkzeug auszutauschen, auch wenn ein begrenzter oder enger Bereich gereinigt werden soll, welcher eine Benutzung des Düsengehäuses bei einem Reinigungsvorgang nicht gestat-

tet. Dieser Staubsauger ist somit benutzerfreundlich.

[0068] Bei der in den Staubsauger dieser Erfindung aufgenommenen Saugdüseneinheit ist das Saugrohr mit dem Verbindungsrohr über einen Verbinder derart verbunden, dass das Saugrohr nach oben und unten kipp- bzw. schwenkbar ist und horizontal um das Verbindungsrohr drehbar ist. Daher wird der Staubsauger dieser Erfindung beim Reinigen eines gewünschten Bereichs einfach an seiner Saugdüseneinheit gehandhabt und gesteuert. Außerdem wird der Luftdurchgang für staubbeladene Luft, der sich von der Saugdüse des Düsengehäuses zu dem Verbindungsrohr über die Einsetzbohrung, das Saugrohr und den Verbinder erstreckt, nicht geändert oder unterbrochen, auch wenn die zusammengefügte Teile der Saugdüseneinheit geschwenkt, gedreht oder relativ zueinander bewegt werden. Dies ermöglicht schließlich, dass der Staubsauger dieser Erfindung bei der Reinigung eines Bereichs immer einen gewünschten hohen Reinigungseffekt erzielt.

[0069] Es ist zwar eine bevorzugten Ausführungsform der vorliegenden Erfindung zum Zweck der Veranschaulichung beschrieben worden, Fachleute werden aber erkennen, dass noch verschiedene Modifikationen, Hinzufügungen und Ersetzungen möglich sind, ohne von Schutzzumfang und Geist der Erfindung abzuweichen, wie er in den beigefügten Ansprüchen offenbart ist.

Patentansprüche

1. Staubsauger, umfassend einen Körper, der mit motorgetriebenen Saugmitteln versehen ist, eine Saugdüseneinheit (200) zum Ansaugen von mit Staub beladener Luft unter Anwendung einer Saugkraft, die von den Saugmitteln erzeugt wird, und ein Verlängerungsrohr (13), das die Saugdüseneinheit (200) mit dem Körper verbindet und die mit Staub beladene Luft unter Druck von der Saugdüseneinheit (200) in den Körper hinein leitet, wobei die Saugdüseneinheit (200) umfasst:
ein Düsengehäuse (210), das mit einer Saugdüse (220) zum Ansaugen der mit Staub beladenen Luft in das Gehäuse (220) versehen ist, wobei das Gehäuse (220) auch eine Montageeinheit (211) aufweist, die mit einer mit der Ansaugdüse (220) in Verbindung stehenden Einsetzbohrung (211a) versehen ist, ein hohles Saugrohr (250), das entfernbar in die Einsetzöffnung (211a) eingesetzt ist,
Verriegelungsmittel zum entfernbar bzw. lösbaren Verriegeln des Saugrohrs (250) an der Montageeinheit (211) des Düsengehäuses (210),
dadurch gekennzeichnet, dass die Saugdüseneinheit (200) ferner Verbindungsmittel (230,240) zum Verbinden des Saugrohrs (250) mit dem Verlängerungsrohr (13) bei gleichzeitigem Ermöglichen einer Kippbarkeit des Saugrohrs (250) nach oben und unten und einer Drehbarkeit horizontal relativ zum Ver-

längerungsrohr (13) aufweist, und dadurch, dass das hohle Saugrohr (250) mit einem entlang einer Unterkante desselben ausgebildeten Staubbürstenteil (252) versehen ist.

2. Staubsauger nach Anspruch 1, wobei das Verriegelungsmittel umfasst:
ein an einer Seitenwand des hohlen Saugrohrs (250) ausgebildetes Verriegelungsloch (251),
einen entfernbar in das Verriegelungsloch (251) des Saugrohrs (250) so eingesetzten Verriegelungsbolzen (310;420),
dass das Saugrohr (250) an der Montageeinheit (211) des Düsengehäuses (210) verriegelt ist,
Vorbelastungsmittel zum normalen Vorbelasten des Verriegelungsbolzens in das Verriegelungsloch (251) des Saugrohrs (250), und
Freigabemittel zum selektiven Lösen des Verriegelungsbolzens (310;420) aus dem Verriegelungsloch (251),
so dass das Saugrohr (250) aus der Einsetzöffnung (211a) des Düsengehäuses (220) entfernbar ist.

3. Staubsauger nach Anspruch 2, wobei das Freigabemittel einen äußeren Handgriff (320) umfasst, der integral mit dem Verriegelungsbolzen (310) ist und aus der Montageeinheit (211) des Düsengehäuses (210) vorsteht, wobei eine Verbindungsstelle des Verriegelungsbolzens (310) und des äußeren Handgriffs (320) gelenkig mit einem vorbestimmten Abschnitt in der Montageeinheit (211) an einem Verbindungsgelenk (330) derart angebracht ist, dass der Verriegelungsbolzen (310) um das Verbindungsgelenk (330) so drehbar ist, dass er aus dem Verriegelungsloch (251) entfernbar ist, wenn der äußere Handgriff (320) niedergedrückt wird.

4. Staubsauger nach Anspruch 3, wobei das Vorbelastungsmittel eine Torsionsfeder (340) umfasst, welche über das Verbindungsgelenk (330) gesetzt und gegen eine Oberfläche des äußeren Handgriffs (320) an einem Arm desselben so gehalten ist, dass sie normalerweise den Handgriff (320) nach oben vorbelastet.

5. Staubsauger nach Anspruch 2, wobei das Freigabemittel umfasst:
eine schräge Abstufung (422), die an einer Seitenwand des Verriegelungsbolzens (420) ausgebildet ist,
einen Betätiger (412) mit einer geneigten Oberfläche (412a), die in Bewegungskontakt mit der schrägen Abstufung (422) an ihrer geneigten Oberfläche kommt, und
Betätigungsmittel zum selektiven Bewegen des Betätigers (412) nach unten in bezug auf den Verriegelungsbolzen (420),
wobei der Verriegelungsbolzen (420) in einer Horizontalrichtung nach außen bewegbar ist, um aus dem Verriegelungsloch (251) des Saugrohrs (250)

entfernbar zu sein, wenn der Betätiger nach unten gedrückt wird.

6. Staubsauger nach Anspruch 5, wobei das Betätigungsmittel einen Druckknopf (410) umfasst, der in den Betätiger (412) integriert ist, und teilweise von einer oberen Wand des Düsengehäuses (210) nach außen vorsteht.

7. Staubsauger nach Anspruch 5, wobei das Vorbelastungsmittel eine Feder (Sb) umfasst, die normalerweise den Verriegelungsbolzen (420) in das Verriegelungsloch (251) des Saugrohrs (250) vorbelastet.

8. Staubsauger nach Anspruch 1, wobei das Verbindungsmittel umfasst:
ein Verbindungsrohr (230), das mit dem Verlängerungsrohr (13) verbunden ist, während es mit dem Verlängerungsrohr (13) kommuniziert, und einen Verbinder (240), der mit dem Verbindungsrohr (230) gekoppelt ist, während er mit dem Verbindungsrohr (230) kommuniziert, wobei der Verbinder (240) auch mit dem Saugrohr (250) gekoppelt ist, wobei der Verbinder (240) mit dem Verbindungsrohr (230) an einem Verbindungsgelenk derart gelenkig verbunden ist, dass er um das Verbindungsgelenk relativ zum Verbindungsrohr (230) kippbar ist und teilweise und innen mit dem Saugrohr (250) so in Eingriff steht, dass das Saugrohr (250) relativ zum Verbinder (240) in entgegengesetzten Richtungen horizontal drehbar ist.

9. Staubsauger nach Anspruch 8, wobei das Verbindungsrohr (230) mit einem kuppelförmigen Endteil (230a) versehen ist, das an seinem unteren Ende offen ist, während der Verbinder (240) mit einem kuppelförmigen Oberteil (240a) versehen ist, das teilweise an seinem oberen Abschnitt offen ist, wobei das kuppelförmige Endteil (230a) des Verbindungsrohrs (230) beweglich in dem kuppelförmigen Oberteil (240a) des Verbinders (240) sitzt.

Es folgen 7 Blatt Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

FIG 1

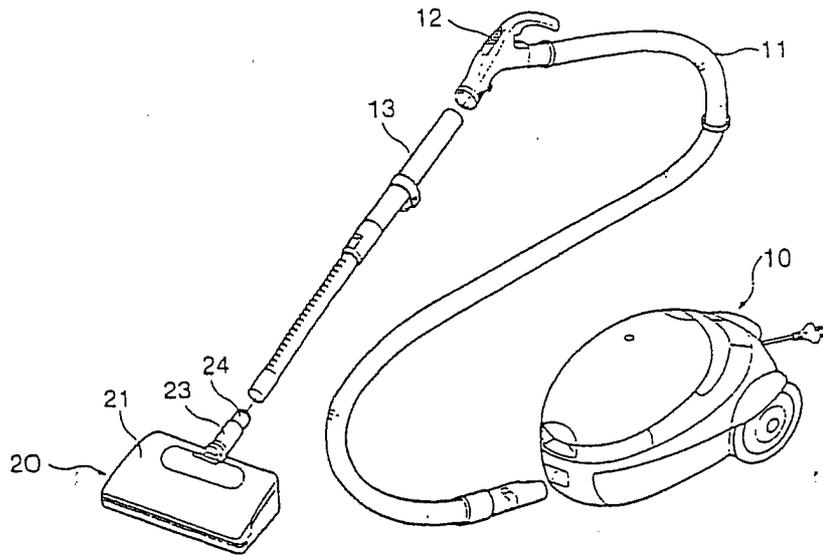


FIG 2

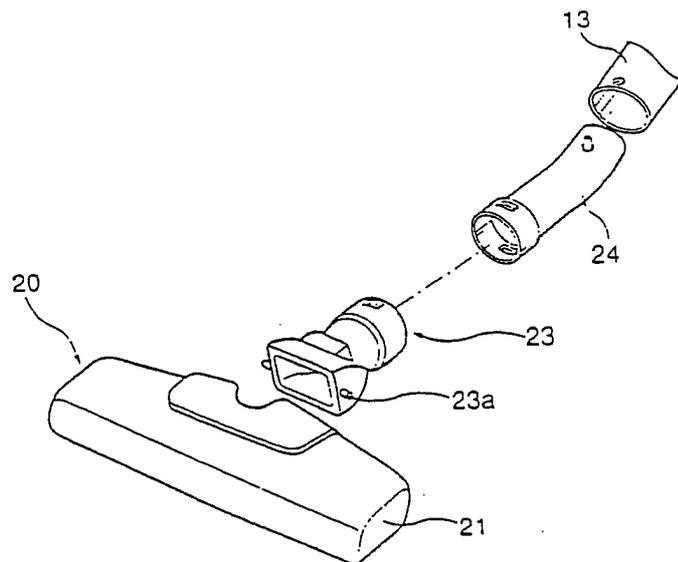


FIG 3

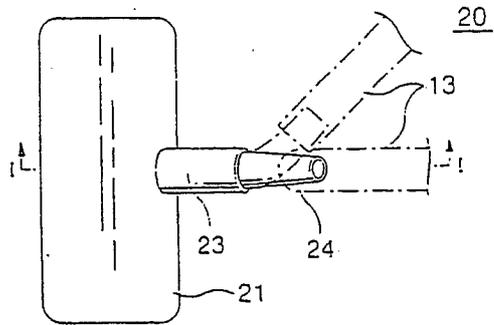


FIG 4

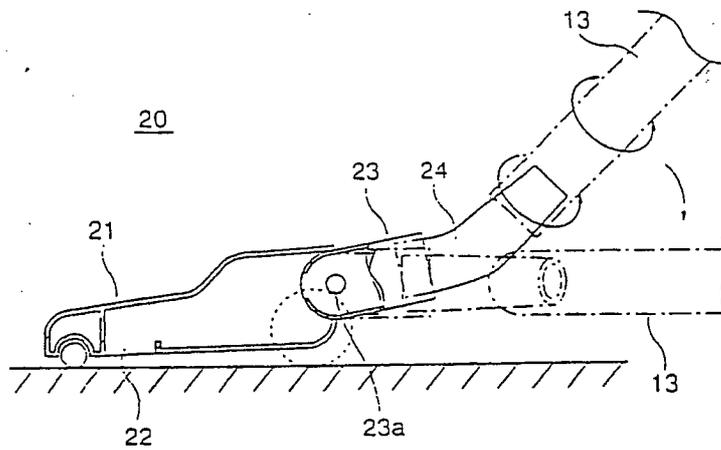


FIG 5

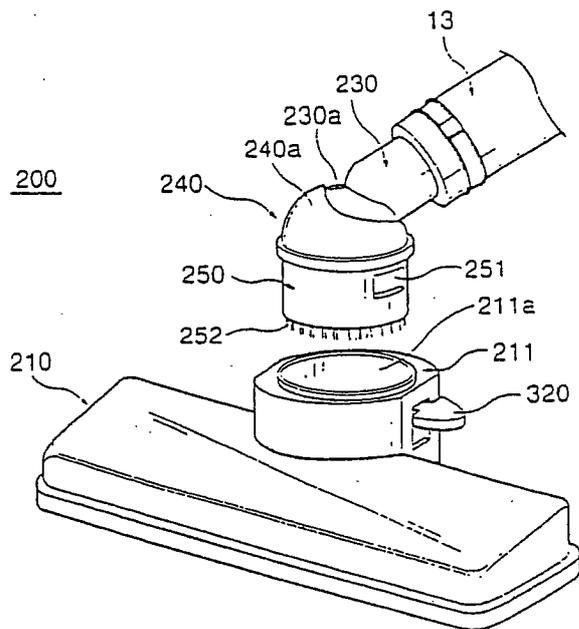


FIG 6

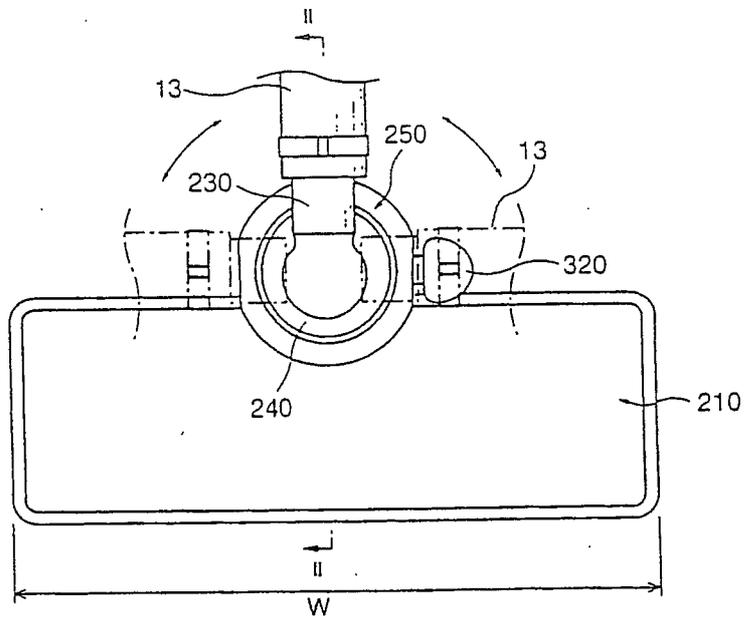


FIG 7

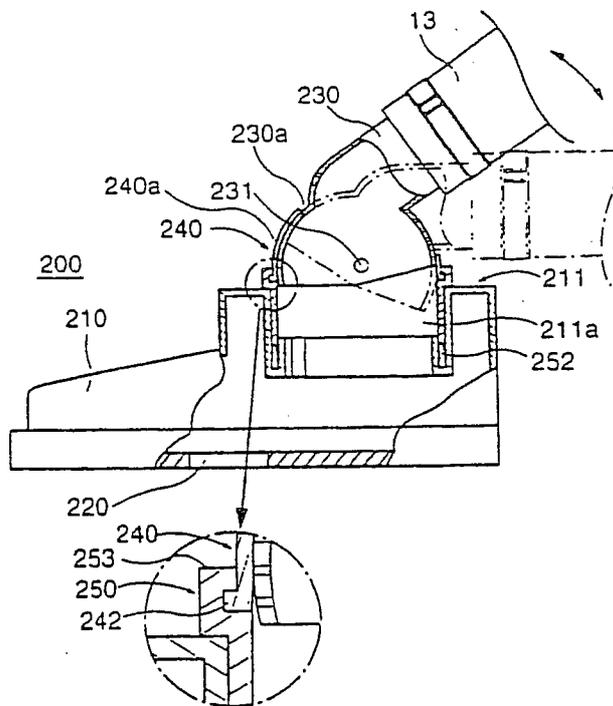


FIG 8a

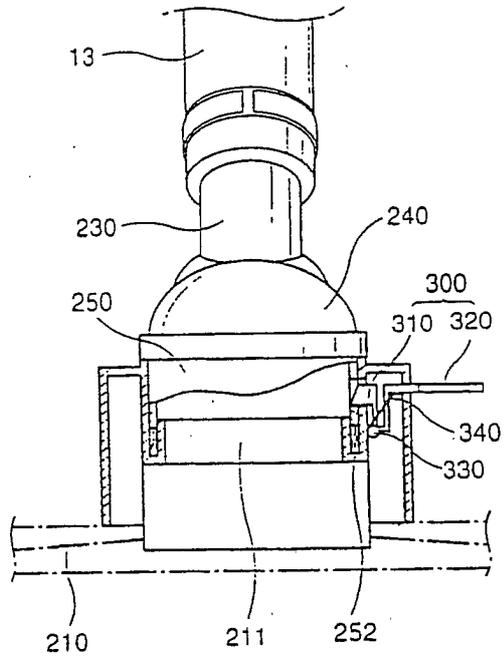


FIG 8b

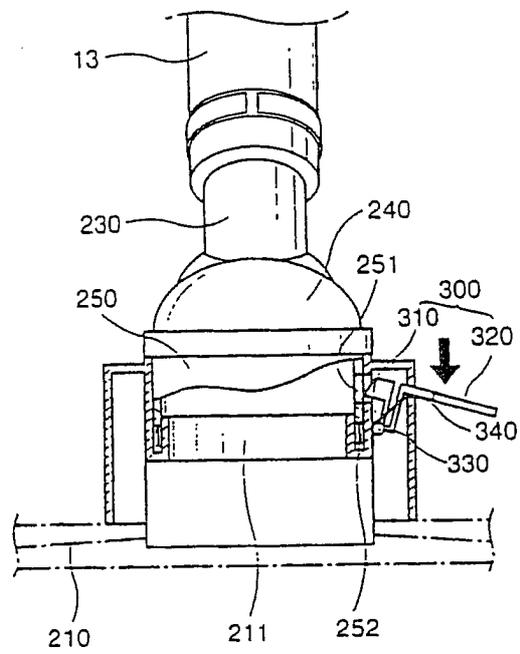


FIG 9b

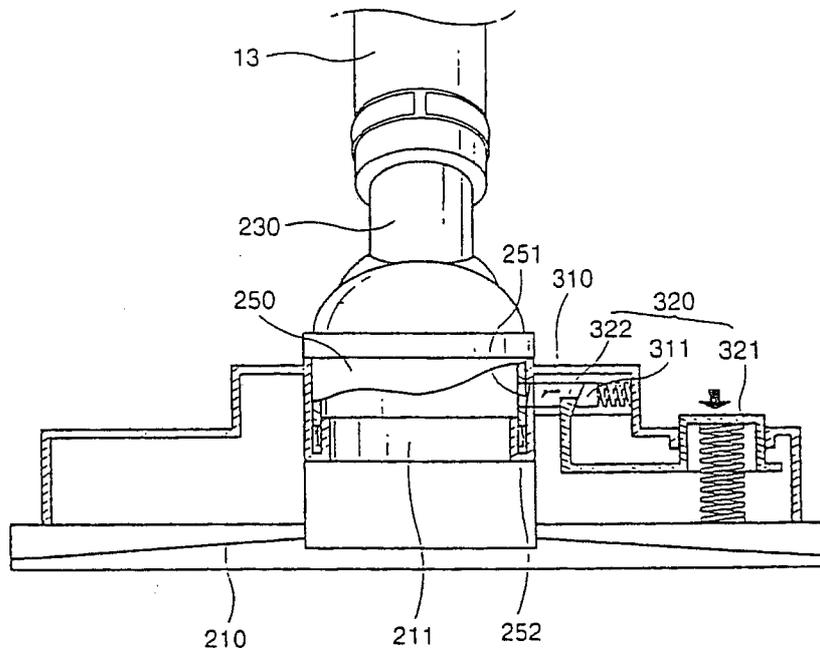


FIG 9c

